MANUAL DO PRODUTO

SISTEMA RETIFICADOR MODELO SR100A-48V/03
(SR 100A/-48V/1.4.2)

CÓDIGO PRODUTO: 65.01.0040.0.0

CÓDIGO DOCUMENTO: 30.13.0268.0.3

NÚMERO DE HOMOLOGAÇÃO ANATEL: 0308-03-1752

REVISÃO A0

FEVEREIRO DE 2003

phb eletrônica

www.phb.com.br
engenharia@phb.com.br

CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data
A0	10/02/03

ELABORADO POR:			REVISADO POR:			APROVADO POR:		
Paulo	10.02.03	Paulo	Paulo	11.02.03	Paulo	Ildo Bet	11.02.03	[illegible]
NOME	DATA	ASSINATURA	NOME	DATA	ASSINATURA	NOME	DATA	ASSINATURA

ÍNDICE

TÓPICO **PÁGINA**

1) INTRODUÇÃO

1.1) Descrição Geral

O Sistema Retificador (SR) modelo SR100A-48V/01 (SR 100A/-48V/1.4.2) foi projetado de acordo com os requisitos ANATEL. É apropriado para aplicações que requerem um alto nível de confiabilidade, facilidade de operação, manutenção e expansão aliados a uma ótima relação custo-benefício. Basicamente, o SR pode ser ilustrado pelo diagrama de blocos apresentado na figura 1.

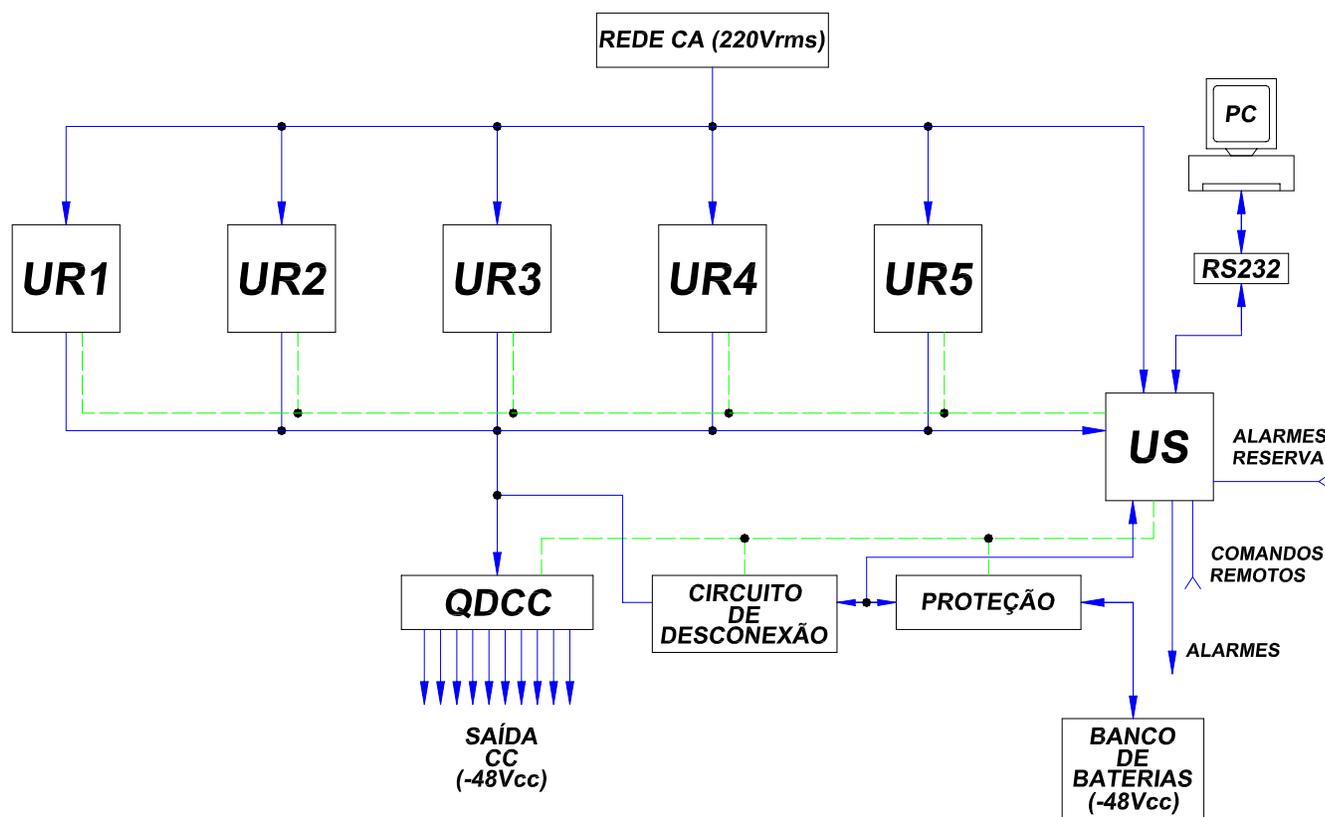



Figura 1 - Diagrama de blocos.

As Unidades Retificadoras (URs) responsáveis pela conversão de rede elétrica em –48Vcc, juntamente com o banco de baterias formam um barramento UPS (Uniterrupt Power Supply) de –48Vcc com baixo nível de ruído para seus consumidores. A corrente de carga das baterias é definida pela diferença entre a capacidade máxima do sistema e a corrente de consumidores.

Uma Unidade de Supervisão (US) é responsável pelo gerenciamento das URs, banco de baterias, Quadro de Distribuição CC e Circuito de Desconexão de Bateria. Tem como função permitir a leitura de parâmetros elétricos, emitir alarmes locais e remotos, executar comandos, controlar e compensar a tensão de saída de acordo com o tipo de bateria empregada, configurar o hardware de instalação, ajustar os

parâmetros de operação e sensores, e monitorar de até 5 alarmes externos. Adicionalmente, permite a operação via micro computador através de porta serial padrão RS232.

Neste manual descrevemos detalhadamente as características dos elementos que fazem parte deste sistema, além de procedimentos básicos para instalação, operação e manutenção.

1.2) Composição

O SR100A-48V/01 é formado por dois sub bastidores 19"/3U descritos abaixo:

a) Sub bastidor principal, composto por:
- Frame padrão 19"/3U modelo SB19-3U/11 com back plane;
- Até 5 URs de –48V/25A modelo PHB 1200A-0048/01 (UR 20A/-48V/3.1.2);
- Unidade de Supervisão modelo USCC/11;
- Cabo sensor de temperatura (PL-96);
- Kit conector CA (acessório);
- Kit conector para entrada de alarmes reservas (acessório);
- Kit conector de sinalização (acessório).

b) Sub bastidor de distribuição, composto por:
- Frame padrão 19"/3U modelo SB19-3U/12 com back plane;
- 2 disjuntores para entradas de baterias;
- 10 disjuntores para consumidores;
- Placa de medição de corrente de bateria (PL-84);
- Contactor para conexão/desconexão de bateria;
- Disjuntor de by-pass;
- Barra de 0V e de aterramento;
- Cabos solidários ao frame para interconexão com o sub bastidor principal;
- Cabo de aterramento.

O diagrama funcional do sistema é apresentado no item 9 deste manual.

1.3) Identificação do Produto

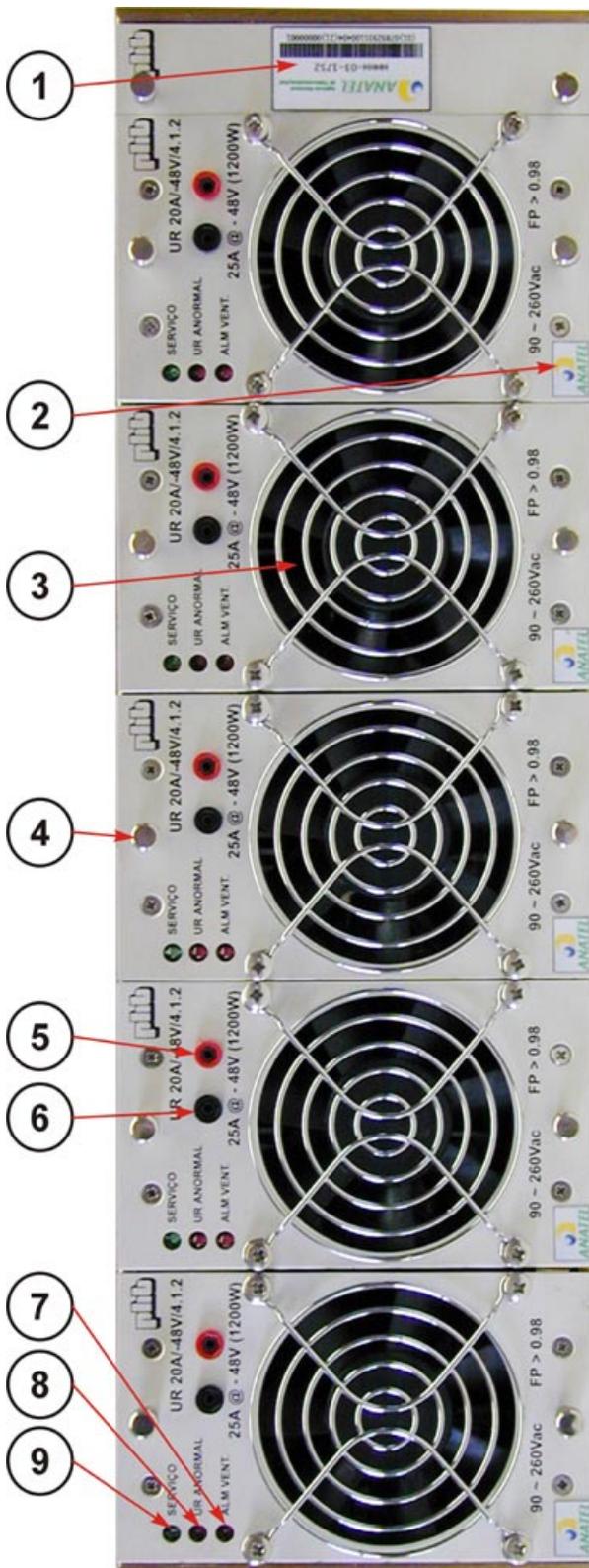
Apresentamos através das figuras 2, 3, 4, 5 e 6 a identificação completa do sistema.

Legenda:
1 – Painel cego com etiqueta ANATEL referente ao SR;
2 – Etiqueta ANATEL referente à UR;
3 – Ventilador ball bearing;
4 – Parafuso recartilhado para fixação UR;
5 – Jack para monitoração da tensão de saída (positivo);
6 – Jack para monitoração da tensão de saída (negativo);
7 – Led vermelho "Falha Ventilador";
8 – Led vermelho "UR Anormal";
9 – Led verde "Serviço".

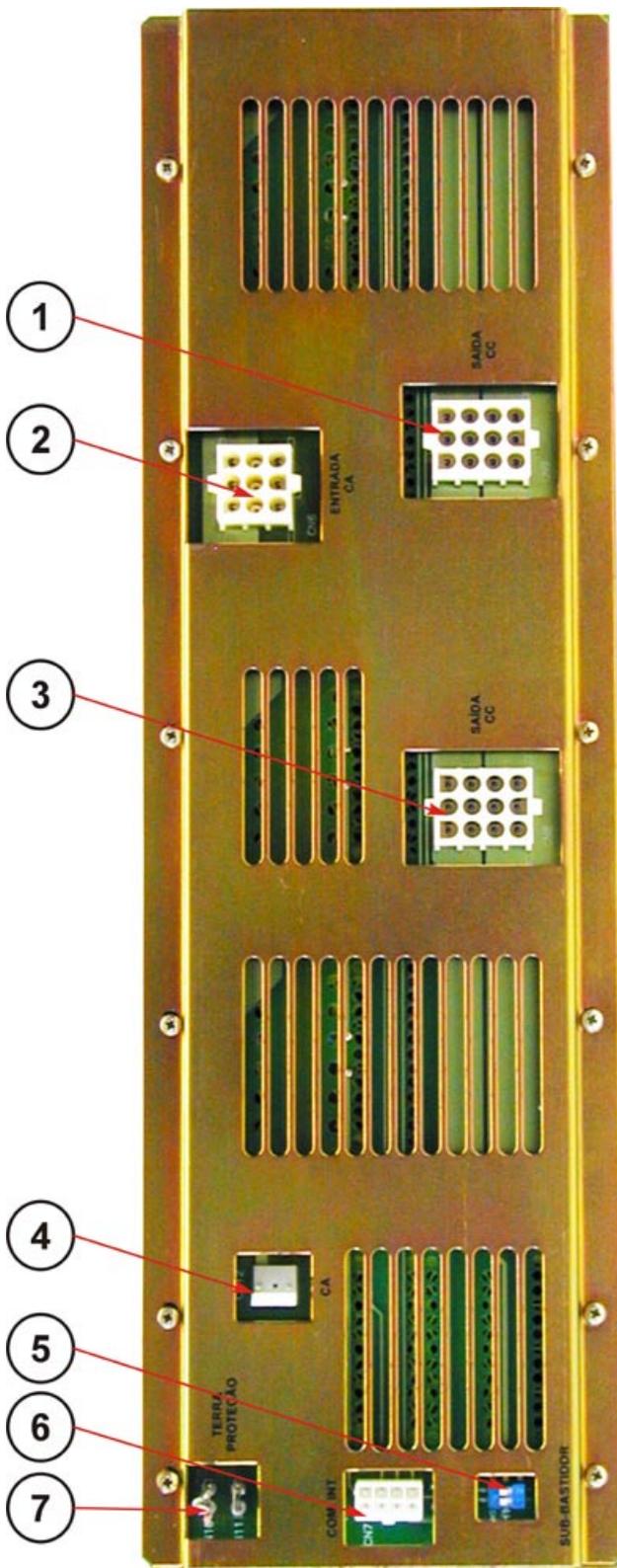
Figura 2 – Vista frontal do sub bastidor principal.

Legenda:
1 – Conector de saída CC (CN9);
2 – Conector de entrada CA (CN6);
3 – Conector de saída CC (CN8);
4 – Conector CA para alimentação/supervisão US (CN12);
5 – Chave "dip-switch" para configuração de sub bastidor;
6 – Conector para comunicação interna (CN7);
7 – Terminais Fastom 6.3mm para aterramento (CN10 e CN11).

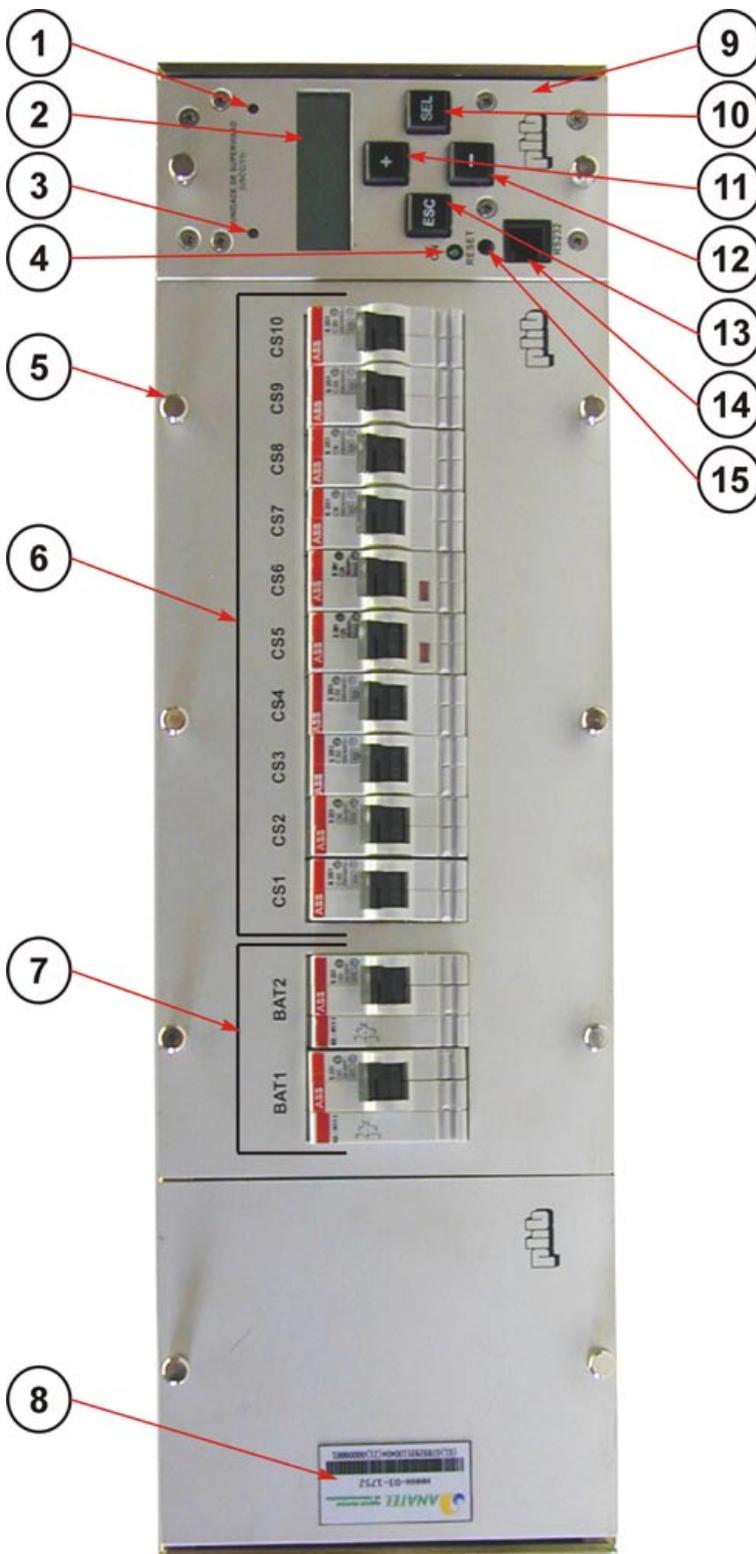
Figura 3 – Vista traseira do sub bastidor principal.

<u>Legenda</u>:
1 – Led vermelho de advertência;
2 – LCD 2x16 caracteres;
3 – Led amarelo de advertência;
4 – Led verde de US em serviço;
5 – Parafuso recartilhado de fixação;
6 – Disjuntores de consumidores;
7 – Disjuntores de baterias com supervisão;
8 – Etiqueta ANATEL referente ao SR;
9 – Unidade de Supervisão;
10 – Tecla "SEL" do navegador;
11 – Tecla "+" do navegador;
12 – Tecla "-" do navegador;
13 – Tecla "ESC" do navegador;
14 – Conector para comunicação RS232;
15 – Chave para Reset da US.

Figura 4 – Vista frontal do sub bastidor de distribuição.

1
2
3
4

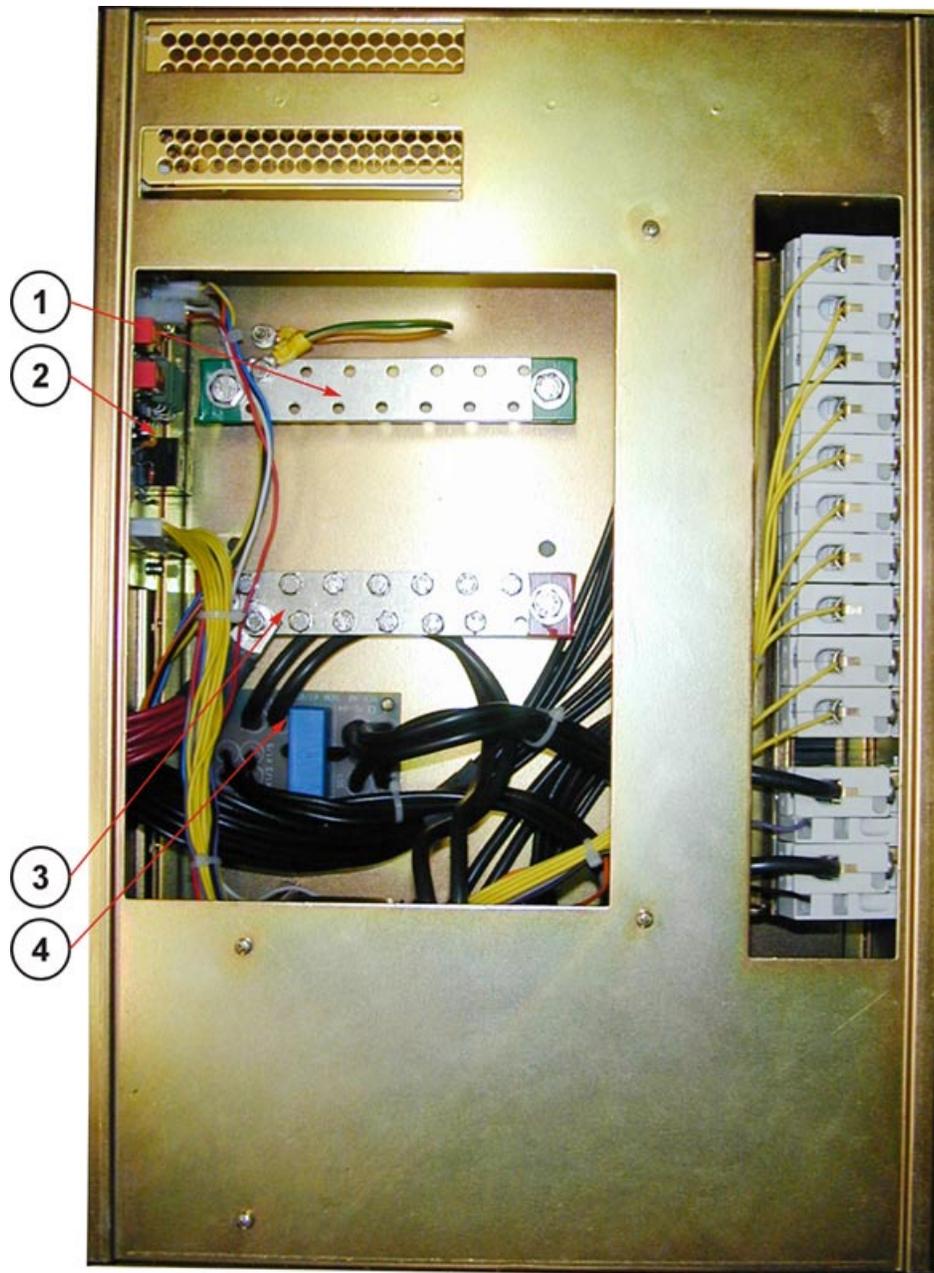



Figura 5 - Vista superior do sub bastidor de distribuição.

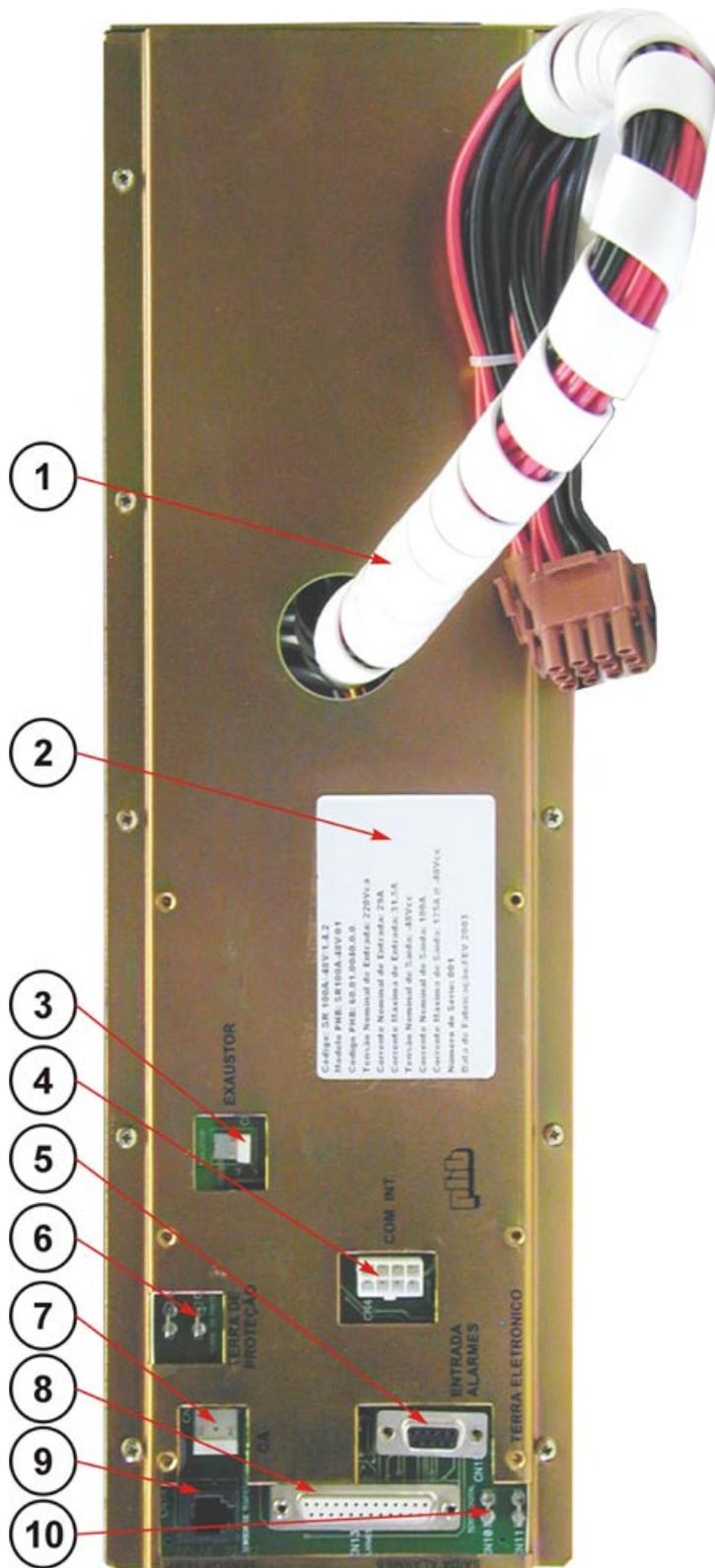
Legenda:
1 – Barra de aterramento;
2 – Back plane;
3 – Barra 0V;
4 – Sensor de corrente por efeito Hall para baterias;

Legenda:
1 – Cabos para saída CC;
2 – Etiqueta de identificação do SR;
3 – Conector para acionamento de exaustor;
4 – Conector para comunicação interna;
5 – Conector DB9 para entrada de alarmes;
6 – Conectores Faston 6.3mm para aterramento;
7 – Entrada CA para alimentação/supervisão da US;
8 – Conector DB25 para saída de alarmes e entrada de comandos remotos;
9 – Conector Jack para sensor de temperatura das baterias;
10 – Conectores Faston 6,3mm para terra eletrônico.

Figura 6 - Vista traseira do sub bastidor de distribuição.

2) ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.1) Sub Bastidor Principal (modelo SB19-3U/11)

Estrutura padrão 19”/3U em aço carbono com revestimento zinco bicromatizado amarelo (camada de 10μm). Este acabamento resiste acima de 200 horas em câmara de névoa salina (teste de resistência à corrosão).

Incorpora um back plane que realiza todas as conexões internas (entre URs) e as externas (aterramento, rede CA, saída CC, comunicação interna (SPI) e circuitos de identificação de sub bastidor e UR. Os detalhes de conexões são apresentados no item 5.3 deste manual.

O peso deste sub bastidor é de 2,9Kg sem os módulos e 14,4Kg equipado com 5 URs, podendo processar até 5KW.

2.1.1) Configuração do Sub Bastidor

O sub bastidor será identificado pela US através da configuração de um dip-switch localizado no back plane (vide figura 3, item 5), conforme tabela abaixo. Desta forma, permite-se a expansão do sistema até 15KW por meio do paralelismo de sub bastidores.

Chave “MS” (posição 1)	Chave “LS” (posição 2)	Nº SB	URs Associadas
0	0	1	1 a 5 (*)
0	1	2	6 a 10
1	0	3	11 a 15
1	1	NE	NE

(*) Configuração de Fábrica.

2.2) Unidade Retificadora (modelo PHB1200A-0048/01)

Convertem rede elétrica de 220Vrms para -48Vcc em alta freqüência, propiciando alta compactação em formato modular padrão 3U. Cada unidade possui capacidade nominal de 20A, atingindo até 25A @ -48Vcc (saída controlada por potência constante). Elas podem ser sacadas ou inseridas ao sub bastidor principal sem que o sistema seja desligado (hot swap).

Estas unidades permitem a operação no modo redundante tipo n+1, neste caso, o defeito em uma delas não afeta o sistema. Outra característica é a divisão da corrente de saída, evitando a sobrecarga de unidade(s). Estas características implicam em um aumento significativo da confiabilidade do sistema.

Possuem correção ativa do fator de potência e controlam sua tensão de saída com imposição de corrente, limitando a mesma para permitir a carga de baterias.

CARACTERÍSTICAS:

Tensão nominal de entrada: 220Vrms monofásico ou bifásico

Faixa de tensão (operação normal): 187Vrms a 275Vrms

Figura 7 – Unidade Retificadora.

Faixa de tensão (operação anormal): 0<Vac < 187Vrms e 275Vrms < Vac < 300Vrms

Freqüência nominal de entrada: 50/60Hz

Faixa da freqüência de entrada: 47Hz a 63Hz

Fator de potência: Maior que 0,99 com TDH < 6% @ 100%

Harmônicos da corrente de entrada: atende a norma IEC61000-3-2

Consumo: máximo de 7,3Arms @ 187Vrms; nominal de 6,2A @ 220Vrms

Corrente nominal de saída: 20A

Corrente limite de saída: 22,2A @ -54Vcc e 25A @ -48Vcc (saída controlada por potência constante)

Corrente de saída em curto circuito: 6A

Faixa de ajuste da corrente limite de saída: entre 10A e 25A @-48Vcc via US. Ajuste de fábrica em 25A

Faixa de Ajuste da Tensão de Saída: -45,0Vcc a -59,0Vcc via US. Valores default de -54Vcc para flutuação e –57,6Vcc para equalização

Regulação estática: ±0.5% com variação de rede (187Vrms a 275Vrms) e carga (0% a 100%)

Regulação dinâmica: ±1% para variações de 50% de carga entre 10% e 100%, com restabelecimento em menos de 25ms

Ripple de saída máximo: 200mVpp (valor típico de 60mVpp @ 10A)

Ruído psofométrico: menor que 1mV ou –57,8dBm

Rendimento (valor típico): 88,5% @ 1200W

Rigidez dielétrica: 1500Vcc durante 1 minuto entre:
Entrada CA e saída CC;
Entrada CA e carcaça;
Saída CC e carcaça.

Isolação: Maior ou igual a 20MΩ medidos com megômetro em escala de 500Vcc entre:
Entrada CA e saída CC;
Entrada CA e carcaça;
Saída CC e carcaça.

Sensor de sobre tensão intrínseco: -58,8Vcc memorizado (pode ser ajustado entre –52,2Vcc e –58,8Vcc via US)

Sinalizações visuais: Serviço (led verde), UR Anormal (led vermelho) e Falha Ventilador (led vermelho).

Interface: através de protocolo de comunicação interno (SPI – Serial Peripherical Interface) para supervisão, ajustes de parâmetros e controle.

Pontos de monitoração: Tensão de saída através de bornes no painel frontal. As medições devem ser realizadas com voltímetro convencional em pontos acessados no painel frontal. Adicionalmente, permite leitura da corrente de saída individual por UR e tensão de saída via display na US.

Ventilação: Forçada através de ventilador 80x80x20mm, ball bearing, com MTBF de 50.000h. No caso de falha do ventilador a corrente de saída será limitada em 2A.

Corrente de partida: menor que o valor da corrente de pico nominal

Emissão Conduzida e Irradiada: Atende a norma CISPR22, classe “A”

Imunidade à Surtos de Linha: Atende a norma IEC61000-4-5, nível 4 e classificação “b”

Descarga Eletrostática: Atende a norma IEC61000-4-2, nível 4 e classificação “b”

Paralelismo: Permitem a operação no modo redundante tipo n+1 (emprego de diodo redundante de saída) com divisão de corrente entre URs paraleladas.

Conexão: tipo “hot swap”.

Dimensões: Padrão 3U (Altura = 132,8mm (3U); Largura = 80mm e Profundidade = 290mm)

Peso: 2,3Kg

Proteção Térmica: bloqueio térmico em 75°C ambiente com retorno em 71°C.

2.3) Unidade de Supervisão (modelo USCC/11)

Esta unidade faz o gerenciamento das URs, banco de baterias, Quadro de Distribuição CC, Circuito de Desconexão de Baterias e alarmes externos.

Tem como função:

- Realizar a leitura de parâmetros elétricos do sistema;
- Emitir alarmes locais e remotos;
- Visualizar estado dos alarmes;
- Controlar e compensar por temperatura a tensão de saída de acordo com o tipo de bateria configurado;
- Comandar o elemento de desconexão de baterias;
- Monitorar até 5 alarmes externos;
- Executar Comandos mediante senha de acesso;
- Configurar o hardware e sensores mediante senha de acesso.

Todas as operações podem ser realizadas através de navegador ou micro computador. O software em plataforma Windows 98 deve ser adquirido separadamente.

Pode ser conectada ou desconectada ao back plane sem afetar o barramento de –48Vcc. Os sinais de alarmes remotos são enviados a partir de transistores PNP (BD140, V_{CEO} = 80V, I_C = 1,5A). Opcionalmente, é disponibilizado uma placa para interface de alarmes via contatos secos de relé (vide item 2.9).

Figura 8 – Unidade de Supervisão.

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS:

Navegador: Permitem a realização de leitura de parâmetros, execução de comandos, configuração, etc... É constituído por 4 teclas: “+”, “-”, “ESC” e “SEL”.

Display: LCD de 2 linhas x 16 caracteres

Comunicação: Interface RS232. Permite a leitura de parâmetros, execução de comandos, configuração, etc...; através de micro computador (plataforma Windows 98).

Led de Serviço: Led verde identificado pela serigrafia “ON”.

Leds de Sinalização: Possui um led vermelho e amarelo que piscam de acordo com o alarme ocorrido.

Alarme Sonoro: Emitido para bateria desconectada, proteção aberta e tensão CC alta. Este alarme é cessado através do acionamento da tecla “SEL” do navegador, ou automaticamente após 10 minutos.

Conexão: Conector fêmea DIN41612 - VG95324 - tipo C, 96 vias

Dimensões: Padrão modular 3U (Altura = 132,8mm, Largura = 65,0mm e Profundidade = 290mm)

Peso: 0,7Kg

2.3.1) Estrutura de Navegação

A execução de leitura de parâmetros, comandos, acesso por senha (“login”) e configurações pode ser executado via navegador localizado no painel frontal da US. A operação é simples e intuitiva, realizado a partir de 4 teclas:

Tecla “+” → Usada para percorrer os menus no sentido “original” ou incrementar parâmetros;

Tecla “-” → Usada para percorrer os menus no sentido “contrário” ou decrementar parâmetros;

Tecla “SEL” → Usada para selecionar o menu ou parâmetro, executar comandos e confirmar parâmetro alterado;

Tecla “ESC” → Usada para sair de menus ou parâmetros sem confirmação de alteração.

No caso de programação via micro computador, as teclas de navegação são automaticamente desabilitadas.

A estrutura de navegação é subdividida em 5 menus (status, alarmes, comandos, senha e configuração), vide fluxograma na figura 9.

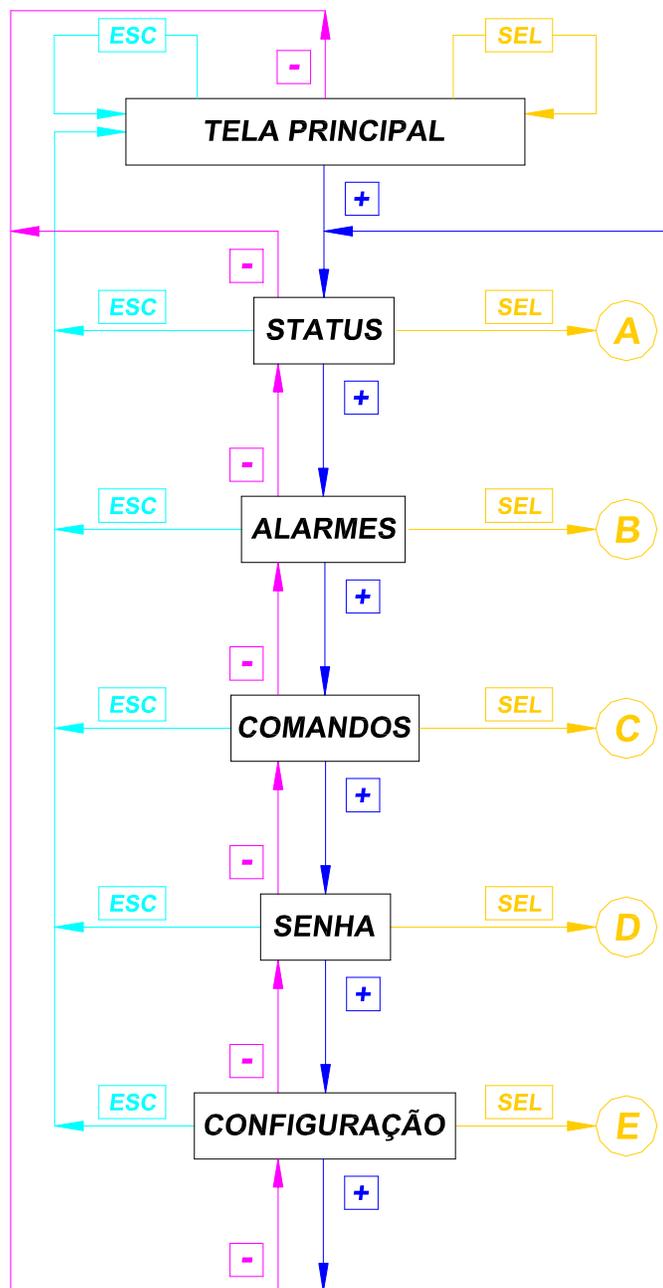



Figura 9 – Fluxograma Principal.

2.3.2) Leitura de Parâmetros

As leituras da tensão de saída, corrente de consumidor, corrente de bateria, tensão de entrada, número de série da US e UR(s) habilitadas podem ser realizadas conforme fluxograma da figura 10.

A

RELÓGIO

DATA

TENSÃO DE SAÍDA

CORRENTE DO CONSUMIDOR

CORRENTE DA BATERIA

STATUS

CORRENTE DAS URs

MOSTRA CORRENTE URx

SELECIONA PRÓXIMA UR

SELECIONA UR ANTERIOR

TENSÃO DE ENTRADA

TEMPERATURA DA BATERIA

NÚMERO SÉRIE US

NÚMERO SÉRIE URs

MOSTRA NÚMERO DA URx

SELECIONA PRÓXIMA UR

SELECIONA UR ANTERIOR

ESC SEL + -

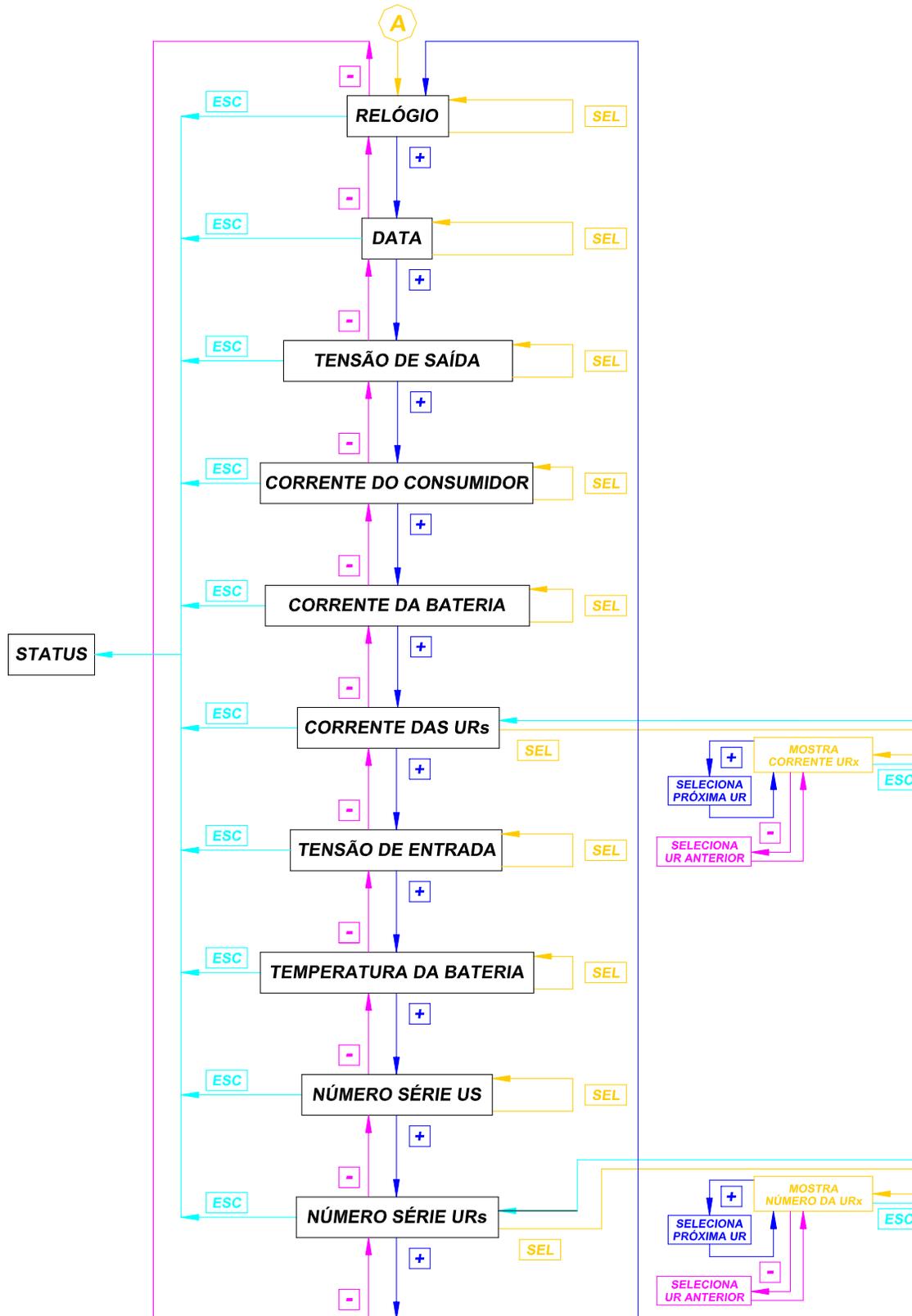



Figura 10 – Fluxograma Menu Status.

2.3.2.1) Relógio

Leitura de hora/minuto/segundo.

2.3.2.2) Calendário

Leitura de ano/mês/dia.

2.3.2.3) Tensão de Saída

Leitura da tensão de consumidor através do display frontal, com 3 dígitos significativos, sendo 1 decimal, com precisão de 0,5% + 1 dígito.

2.3.2.4) Corrente de Consumidor

Leitura da corrente de consumidores através do display frontal, com 3 dígitos significativos, sendo 1 decimal, com precisão de 0,5% + 1 dígito.

2.3.2.5) Corrente de Bateria

Leitura da corrente de bateria através do display frontal, com 3 dígitos significativos, sendo 1 decimal, com precisão de 0,5% + 1 dígito.

Identifica o sentido da corrente através das mensagens "EM CARGA" ou "DESCARGA".

2.3.2.6) Corrente Individual por UR

Leitura da corrente de saída individual por UR de acordo com o sub bastidor e posição da mesma.

2.3.2.7) Tensão de Entrada

Leitura da tensão de rede CA através do display frontal, com 3 dígitos significativos, com precisão de 0,5% + 1 dígito.

2.3.2.8) Temperatura da Bateria

Leitura da temperatura de bateria através do display frontal, com 3 dígitos significativos (1 decimal), e precisão de 1% + 1 dígito. O sensor de temperatura (PL-96) deve ser conectado a CN14 do back plane e ser fixado ao bloco ou elemento teoricamente mais quente (vide item 5.3.8).

2.3.2.9) Número de Série da US

Identifica o número de série da US através de 5 dígitos (o mesmo do SR). Este parâmetro é usado para rastreabilidade, verificação de prazo de garantia, serviços de assistência técnica,etc...

2.3.2.10) Número de Série Individual por UR

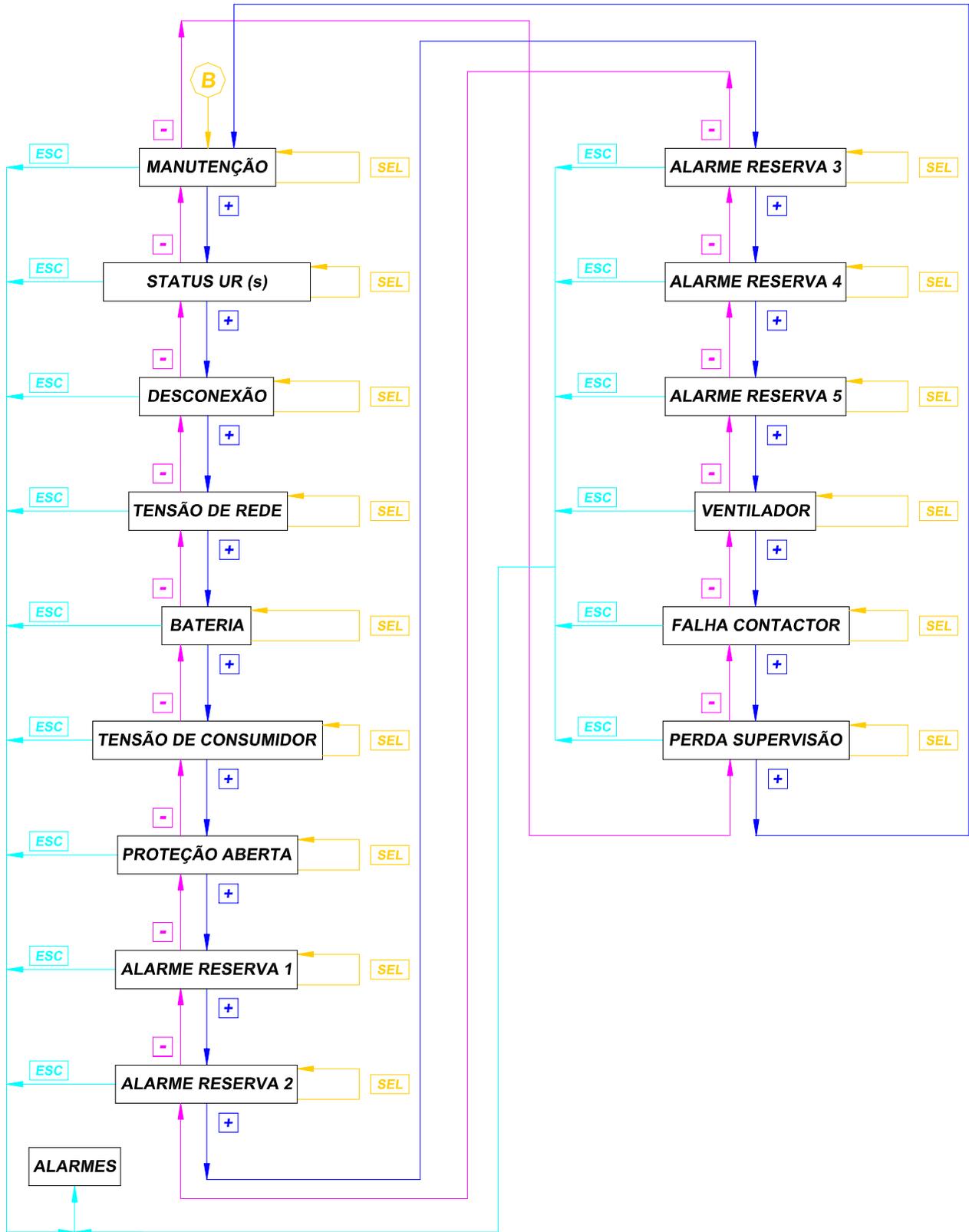
Identifica o número de série de cada UR através de 8 dígitos. Este parâmetro é usado para rastreabilidade, verificação de prazo de garantia, serviços de assistência técnica,etc...

2.3.3) Monitoração de Alarmes

O fluxograma do menu de alarmes é apresentado na figura 11. Este menu permite visualizar o "status" de cada alarme.

Em operação, automaticamente será mostrado no display o último alarme ocorrido. A tecla "SEL" é utilizada para reconhecimento do alarme por parte do usuário. Ao reconhecer a existência de um alarme:

- o led correspondente deixa de piscar e fica aceso até que a origem deste seja extinta;
- o acionamento da buzina será extinto, caso o alarme ocorrido esteja vinculado a sinalização sonora;
- o sinal remoto permanecerá ativo até que a origem deste seja extinta.

Nota: No caso de alarmes simultâneos, a regra é mantida.

2.3.3.1) Manutenção

O alarme de manutenção local (led amarelo e mensagem no display de "Manutenção Ativada") e remoto é ativado quando:

- UR(s) habilitada(s) ausente(s) ou desligada(s);
- US ausente;
- chave de carga manual ativada;
- disjuntor de by-pass ligado;
- chave manutenção (vide item 2.3.5.1).

O alarme de manutenção está associado ao alarme de advertência (classificação de severidade).

2.3.3.2) Status UR(s)

Identifica o "status"de cada UR como:

- Em Serviço;
- Anormal;
- Bloqueada;
- Desligada.

2.3.3.3) Desconexão CC

Identifica a condição do contactor através das mensagens "Bateria Conectada" ou "Bateria em Desconexão" (durante a temporização, vide configuração no item 2.3.6.16) ou "Bateria Desconectada" (após o corte).

Quando a bateria estiver em processo de desconexão será emitido:

- alarme visual (led vermelho);
- alarme sonoro;
- sinal para acionamento de campainha externa;
- alarme remoto correspondente;
- alarme Urgente.

2.3.3.4) Tensão de Rede CA

Para tensão de rede anormal, será emitido:

- sinalização visual através do led amarelo;
- mensagem no display de "CA Anormal";
- alarme remoto correspondente (sinal de 0V);
- alarme de advertência;
- bloqueio das URs.

As faixas de tensão para proteção e retorno são:

	Nível de proteção (faixa)	**Nível de retorno (faixa)**
Sub tensão	176Vrms a 182Vrms	181Vrms a 187Vrms
Sobre tensão	258Vrms a 264Vrms	253Vrms a 259Vrms

A atuação deste alarme é imediata e o retorno é temporizado em 60s para confirmação do retorno de rede. Durante a temporização de retorno a mensagem no display será apagada, porém as URs continuarão bloqueadas e o led amarelo permanecerá piscando.

2.3.3.5) Status da Bateria

Referente ao status de bateria, podemos ter as seguintes mensagens no display:

Bateria em Descarga: Emite sinalização visual (led vermelho), alarme remoto correspondente e alarme Urgente. Identifica quando a tensão de bateria é inferior ao nível programado (vide item 2.3.6.7) com ou sem a presença de CA. O valor "default" equivale a 2,05V/elemento para 24 elementos (-49,2Vcc).

Bateria em Carga: Aplicável apenas quando o tipo de bateria configurada for do tipo ventilada (vide item 2.3.6.6). Quando a corrente de carga de bateria for superior ao nível de corrente crítica (item 2.3.6.12) por um intervalo de tempo superior a 5 minutos, a tensão de saída passará do nível de flutuação para equalização, emitindo alarme remoto correspondente, alarme de advertência e visual (led amarelo). O retorno para flutuação ocorrerá automaticamente quando a corrente de carga for 5% inferior ao valor de corrente crítica configurada.

Bateria em Flutuação: No caso de baterias ventiladas, esta mensagem identifica bateria carregada em flutuação, para baterias seladas identifica bateria em processo de carga ou carregada.

Bateria não Carrega: Emitido para baterias ventiladas, quando o tempo de carga ultrapassa 35 horas. O alarme Urgente também é emitido.

Bateria Descarregada: Emitido após a desconexão do banco de baterias por sub tensão de bateria conforme configurado em 2.3.6.8.

2.3.3.6) Tensão CC Alta

Emissão de alarme visual (led vermelho e mensagem "Tensão CC Alta" no display), alarme sonoro, sinal para acionamento de campainha externa, alarme remoto correspondente temporizado em 1s e alarme Urgente para tensão de barramento superior ao nível configurado (vide item 2.3.6.5) por um período de tempo de 500ms. A atuação do alarme local visual (led vermelho) é memorizado. Para restabelecer o sistema, deve-se usar o comando chave de reposição (vide item 2.3.5.4).

2.3.3.7) Proteção CC Aberta

Para disjuntor de bateria ou consumidor aberto será emitido:

- alarme visual (led vermelho)
- mensagem “Proteção Aberta” no display;
- alarme sonoro;
- sinal para acionamento de campainha externa;
- alarme correspondente;
- alarme Urgente.

2.3.3.8) Alarmes Reserva

Identifica presença de alarme através do retorno do sinal “0V” para até 5 alarmes externos ao SR. O alarme de emissão remota é programável de acordo com o seu grau de severidade, conforme item 2.3.6.17 .

Atenção: O comando chave de manutenção não inibirá estes alarmes (entram pelo conector CN15 e saem pelo CN13).

2.3.3.9) Falha Ventilação

Em caso de falha de ventilador em uma ou mais UR(s) será emitido:

- sinalização visual (led vermelho);
- mensagem no display de “Falha Ventilador”;
- alarme remoto de UR Anormal;
- alarme remoto Urgente (severidade).

2.3.3.10) UR(s) Anormal(is)

No caso de falha de chaveamento em uma ou mais URs, será emitido:

- sinalização visual (led vermelho);
- mensagem no display de “UR(s) Anormal(is)” e sua(s) posição(ões);
- alarme remoto de UR Anormal;
- alarme remoto Urgente (severidade).

2.3.3.11) Falha de Contactor

O status do contactor é monitorado após a aplicação de um comando para ligar ou desligar. Caso o mesmo não obedeça estes comandos, será emitido:

- sinalização visual (led vermelho);

- mensagem no display de "Falha Contactor";
- alarme remoto Urgente (severidade).

2.3.3.12) Perda de Supervisão

Caso o microcontrolador entre em "watch-dog time" 3 vezes durante 1 hora, será emitido:

- mensagem no display de "Falha US";
- alarme remoto de Perda de Supervisão.

2.3.4) Senha

A configuração de parâmetros e a execução de comandos só será disponibilizada após "login" com validade máxima de 1 hora. A senha é definida por 6 caracteres alfabéticos, sendo fornecidos de fábrica com a senha "AAAAAA", que deverá ser alterada na etapa de instalação.

Nota: A PHB possui uma senha extra que poderá ser fornecida em caso de esquecimento da senha estabelecida pelo cliente.

O procedimento para "login", "logout" ou alteração de senha é estabelecido pelo fluxograma apresentado na figura 12.

Figura 12 – Fluxograma Menu Senha.

2.3.5) Chaves de Comandos

O operador poderá executar comandos locais, porém, a execução destes comandos só será habilitada após execução de "login" através de senha.

A figura 13 mostra o fluxograma de programação para execução de comandos.

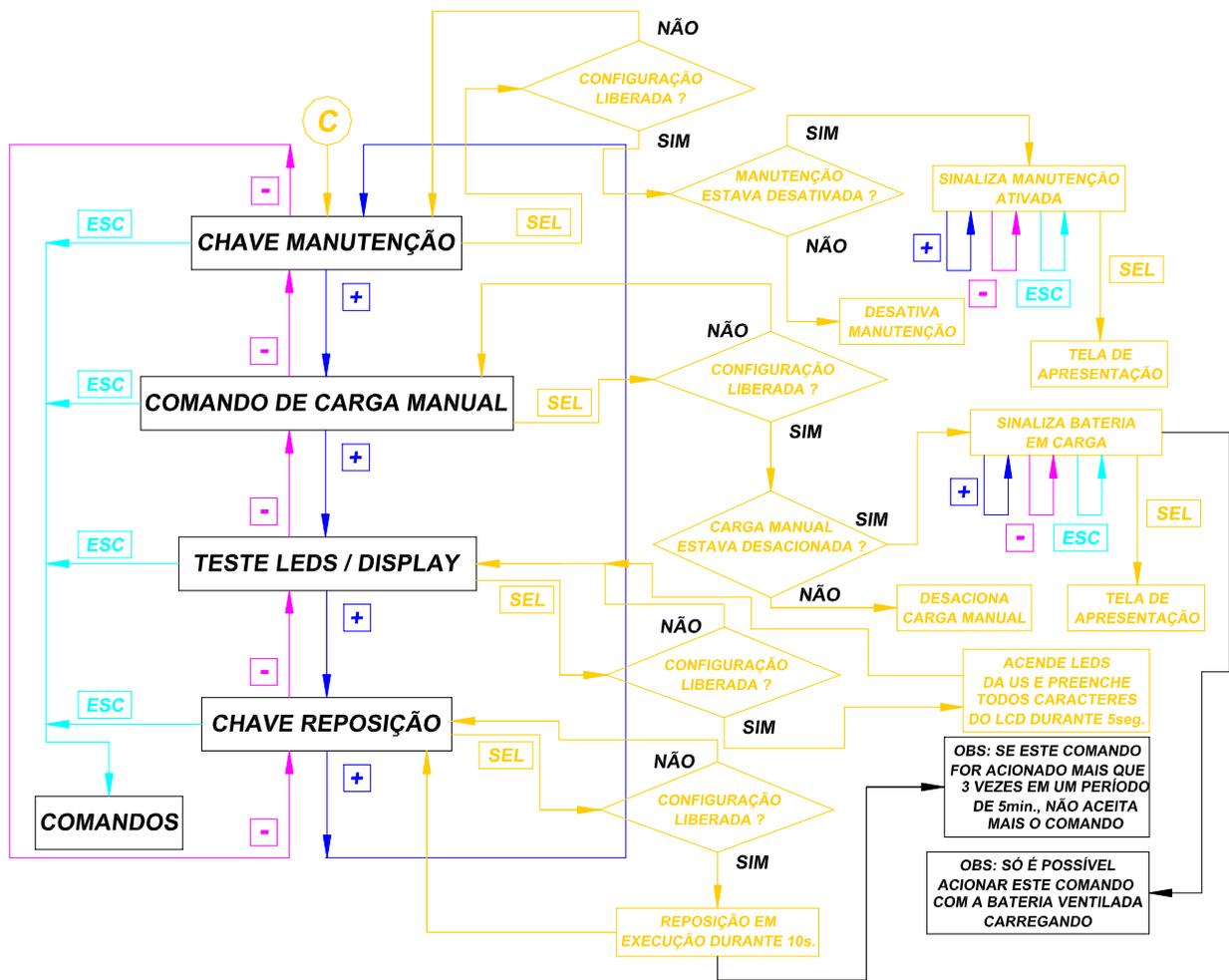



Figura 13 – Fluxograma Menu Comandos.

2.3.5.1) Manutenção

Este comando inibirá todos os alarmes remotos, inclusive os de severidade com exceção do alarme de manutenção. Para prevenir contra um eventual esquecimento do operador, este comando é automaticamente desabilitado em 1 hora.

Atenção: Os alarmes reservas não serão cancelados com o comando da chave de manutenção.

2.3.5.2) Carga Manual

Comando habilitado apenas para bateria tipo ventilada. Impõe o nível de equalização na tensão de saída por um período mínimo de tempo de 1 hora. Após este intervalo de tempo, vale a lógica do comando de carga automática, ou seja, se a corrente de bateria for inferior ao nível de corrente crítica menos 5% (histerese), o nível da tensão de saída passará para flutuação.

Este comando poderá ser desabilitado a qualquer instante via navegador ou micro computador.

2.3.5.3) Teste de Display/Leds

Função visual para testar os segmentos do display e os leds. A verificação é visual por parte do operador.

2.3.5.4) Reposição

Comando para restabelecer as URs após o bloqueio memorizado por tensão CC alta. A US não aceitará mais que 3 reposições em um intervalo de tempo inferior a 5 minutos. Caso isto ocorra, aconselhamos a troca da UR que esteja provocando a sobre tensão e o “reset” da US através da chave tipo push-button localizada no seu painel frontal (vide figura 4, item 15).

2.3.6) Configuração de Parâmetros

A alteração de parâmetros de sensores, parâmetros funcionais ou composição do hardware só poderá ser executada mediante “login” com senha. Caso o operador deseje apenas visualizar os parâmetros configurados, a senha é dispensada.

Descrevemos a operação de configuração através dos fluxogramas mostrados nas figuras 14a, 14b, 14c e 14d.

Atenção: Recomendamos a alteração de configuração apenas para pessoas habilitadas.

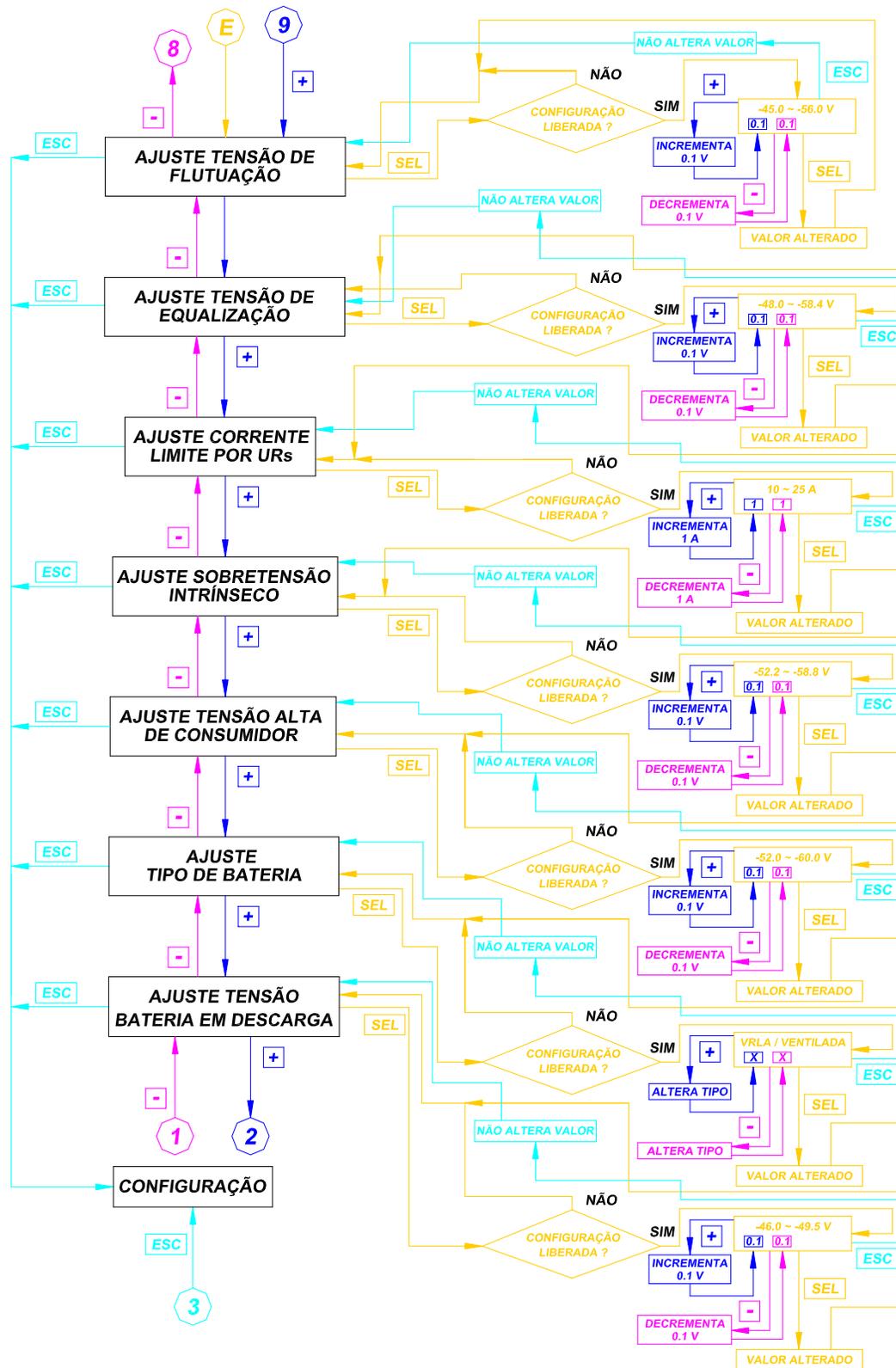



Figura 14a – Fluxograma Menu Configuração.

1
2
AJUSTE DESCONEXÃO DA BATERIA
NÃO ALTERA VALOR
NÃO
CONFIGURAÇÃO LIBERADA ?
SIM
-38.0 ~ -44.0 V
0.1 0.1
INCREMENTA 0.1 V
DECREMENTA 0.1 V
VALOR ALTERADO
ESC
SEL
+
-

CAPACIDADE DO BANCO DE BATERIAS
NÃO ALTERA VALOR
NÃO
CONFIGURAÇÃO LIBERADA ?
SIM
200 ~ 1000 Ah
50 50
INCREMENTA 50 A/h
DECREMENTA 50 A/h
VALOR ALTERADO
ESC
SEL
+
-

AJUSTE Nº DE ELEMENTOS DA BATERIA
NÃO ALTERA VALOR
NÃO
CONFIGURAÇÃO LIBERADA ?
SIM
22 ~ 24
1 1
INCREMENTA 1
DECREMENTA 1
VALOR ALTERADO
ESC
SEL
+
-

AJUSTE TAXA CT
NÃO ALTERA VALOR
NÃO
CONFIGURAÇÃO LIBERADA ?
SIM
0.0 ~ -5.0 mV/°C.NE
0.1 0.1
INCREMENTA 0.1 mV/°C.NE
DECREMENTA 0.1 mV/°C.NE
VALOR ALTERADO
ESC
SEL
+
-

AJUSTE DE CORRENTE CRITICA
NÃO ALTERA VALOR
NÃO
CONFIGURAÇÃO LIBERADA ?
SIM
2 ~ 22 mA/Ah
1 1
INCREMENTA 1 mA/h
DECREMENTA 1 mA/h
VALOR ALTERADO
ESC
SEL
+
-

AJUSTE TEMPERATURA PADRÃO DA BATERIA
NÃO ALTERA VALOR
NÃO
CONFIGURAÇÃO LIBERADA ?
SIM
20.0 ~ 30.0 °C
0.1 0.1
INCREMENTA 0.1 °C
DECREMENTA 0.1 °C
VALOR ALTERADO
ESC
SEL
+
-
4
5
3

Figura 14b – Fluxograma Menu Configuração.

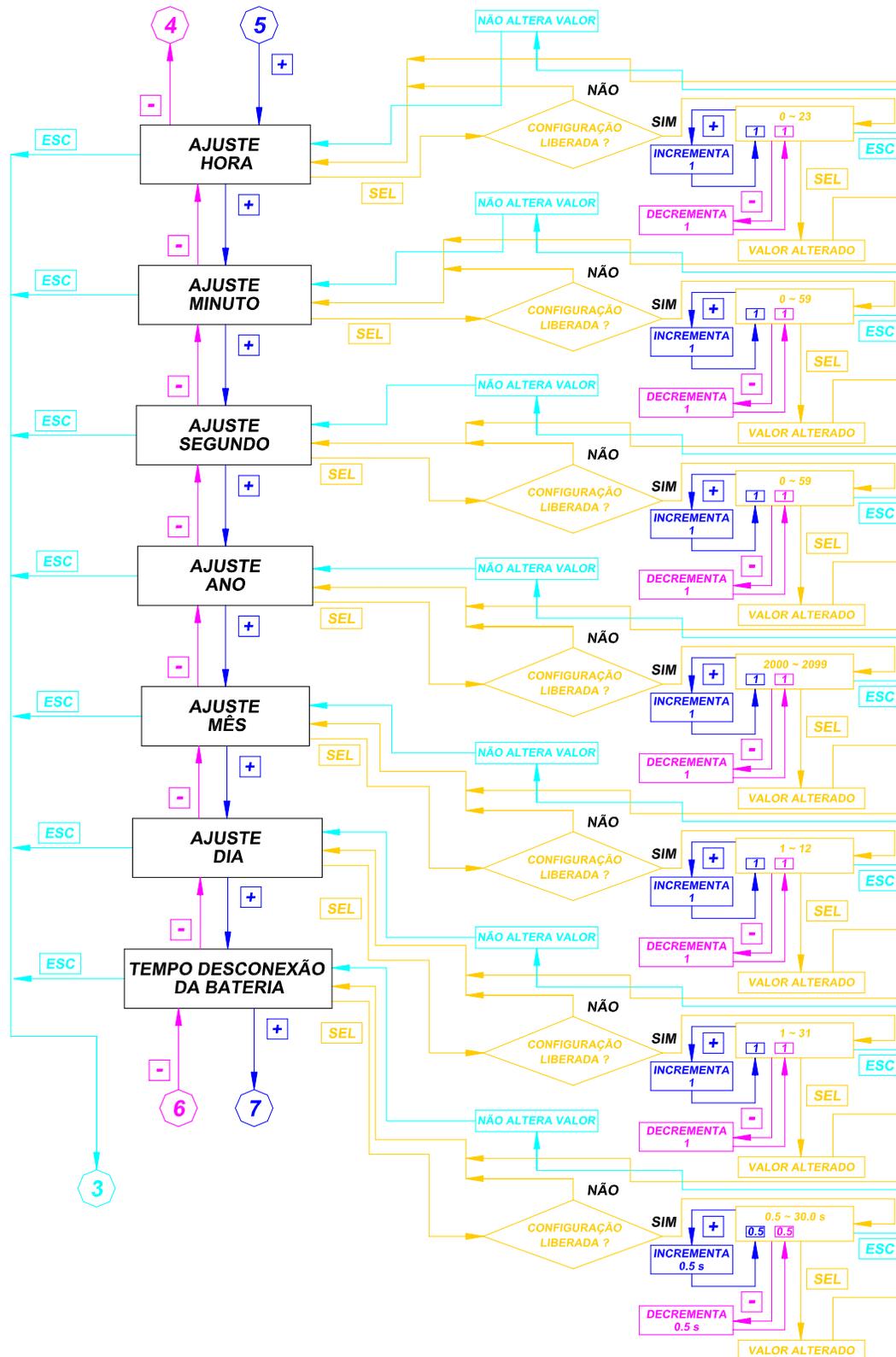



Figura 14d – Fluxograma Menu Configuração.

2.3.6.1) Ajuste do Nível da Tensão de Flutuação

O nível de flutuação (@ Temperatura Padrão configurada) pode ser ajustado entre -45,0Vcc e –56,0Vcc. Este nível deve ser programado de acordo com o valor recomendado pelo fabricante de baterias empregado.

2.3.6.2) Ajuste do Nível da Tensão de Equalização

Habilitado apenas para baterias ventiladas, pode ser ajustado entre –48Vcc e -58,4Vcc. O nível adequado deve ser definido de acordo com o banco de baterias ventilada empregado.

2.3.6.3) Ajuste Corrente Limite por UR

Permite ajuste único para corrente limite por UR entre 10A e 25A @-48Vcc.

2.3.6.4) Ajuste de Sobre Tensão Intrínseca

Pode ser programado entre –52,2Vcc e –58,8Vcc.

2.3.6.5) Ajuste do Nível de Tensão CC Alta

Ajustável entre –52,0Vcc e -60,0Vcc (vide fluxograma no item 2.3.6).

2.3.6.6) Seleção do Tipo de Bateria

O operador deve configurar o tipo de bateria a ser empregada. Opções:

- VRLA - Valve Regulated Lead Acid (bateria selada);
- Ventiladas.

Caso seja configurado tipo VRLA, as opções para configuração da corrente crítica, capacidade do banco de baterias e nível para equalização serão automaticamente desabilitadas, bem como, o comando de carga manual ou automático. A função CT é habilitada para os dois tipos de baterias, ou seja, as baterias ventiladas também terão a tensão de flutuação compensada por temperatura.

2.3.6.7) Ajuste do Nível do Sensor de Bateria em Descarga

Permite ajuste entre –46,0Vcc e -49,5Vcc. Este nível define a atuação do alarme de Bateria em Descarga com ou sem a presença de CA.

2.3.6.8) Ajuste do Nível do Sensor de Desconexão

Permite ajuste entre –38,0Vcc e –44,0Vcc. Vide detalhes no item 2.4.3.

2.3.6.9) Capacidade do Banco de Bateria

Este parâmetro é usado para estabelecer o nível de corrente de bateria em que a tensão de saída será alterada para o nível de equalização (Corrente Crítica). Pode ser configurado entre 200Ah a 1000Ah. Nota: Parâmetro inibido para baterias tipo VRLA.

2.3.6.10) Seleção do Número de Elementos de Bateria

O número de elementos do banco de baterias pode ser configurado entre 22 e 24 elementos. O emprego de números de elementos menor que o padrão (24) é desejável no caso de alimentação de consumidores de faixa estreita, dispensando o emprego de Unidade de Diodo de Queda (UDQ). Este parâmetro atua diretamente sobre o sensor de compensação da tensão de flutuação por temperatura.

2.3.6.11) Ajuste da Taxa CT

A tensão de flutuação pode ser compensada termicamente tanto para baterias seladas quanto ventiladas. Para isto, deve-se empregar o cabo sensor de temperatura (modelo PL-96) conectado ao Jack (CN8) localizado no back plane do sub bastidor principal. A taxa de compensação default é ajustada em –3,5mV/ºC/nº de elementos, sendo permitido o ajuste entre 0 (CT desabilitado) e –5,5mV/ºC/nº de elementos. A curva abaixo relaciona tensão de flutuação com a temperatura para ajuste em -54Vcc @ 25°C, 24 elementos e taxa default:

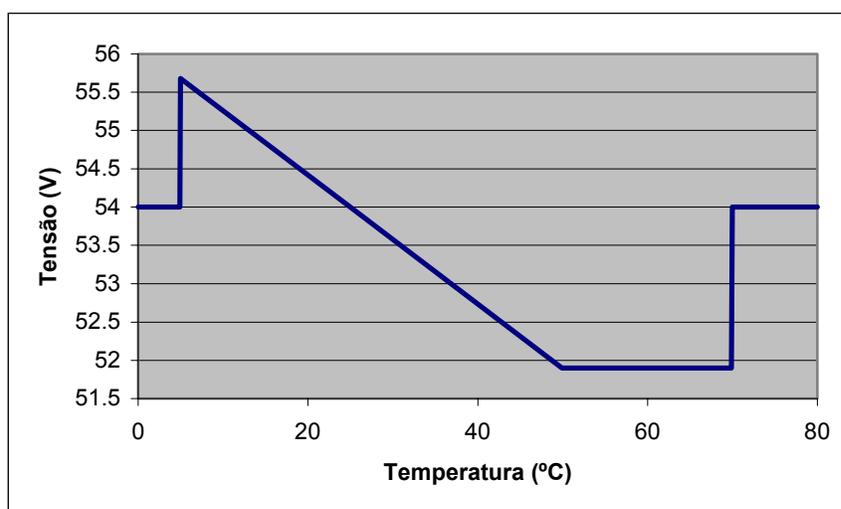



Figura 15 – Curva de CT para -54Vcc @ 25°C, 24 elementos e taxa de –3,5mV/ºC/nº de elementos.

Como pode ser observado na curva CT, a compensação é cancelada para temperaturas inferiores a 5°C e superiores a 70°C. Entre 50°C e 70°C a tensão de flutuação permanece estável com valor assumido em 50°C. Estas características previnem eventuais falhas que possam vir a acontecer com o sensor de temperatura.

2.3.6.12) Ajuste da Taxa de Corrente Crítica

Parâmetro para definição do nível de corrente para transição flutuação/equalização para baterias do tipo ventilada (desabilitado para VRLA), definido pela expressão:

$$I_C = T_{CT} \times C_{BT}$$

Onde:
I_C → Nível de corrente crítica em Ampere;
T_{CT} → Taxa de corrente crítica em mA/Ah;
C_{BT} → Capacidade do banco de baterias em Ah.

O parâmetro Taxa de Corrente Crítica pode ser configurado entre 2mA/Ah e 22mA/Ah. Este parâmetro deve ser ajustado de acordo com as recomendações do fabricante de baterias.

2.3.6.13) Ajuste Temperatura Padrão da Bateria

O fabricante de baterias define a tensão de flutuação para uma referida temperatura, bem como a taxa de compensação. A temperatura referenciada é definida como padrão e pode ser ajustada entre 20°C e 30°C.

2.3.6.14) Ajuste Relógio

Ajuste da Hora/Minuto/Segundo. Quando o usuário conectar seu PC ao sistema, estes parâmetros serão comparados com os do PC. Caso a diferença seja maior que 15 minutos, o programa de gerenciamento automaticamente questionará estes parâmetros.

2.3.6.15) Ajuste Calendário

Ajuste do Ano/Mês/Dia. Quando o usuário conectar seu PC ao sistema, estes parâmetros serão comparados com os do PC. Caso ocorra diferença, o programa de gerenciamento automaticamente questionará estes parâmetros.

2.3.6.16) Ajuste do Tempo de Desconexão

A desconexão CC, ocorrerá quando o nível da tensão de bateria for inferior ao nível ajustado correspondente (item 2.3.6.8), durante um intervalo que pode ser ajustado entre 0,5s e 30s (Tempo de Desconexão). O tempo de confirmação para emissão de alarme remoto de desconexão CC é fixado em 0,5s. Portanto, se o operador configurar o tempo de desconexão em 0,5s, o alarme remoto ocorrerá simultaneamente com a desconexão de bateria, caso configure em 20s, o alarme remoto será emitido em 0,5s e a desconexão ocorrerá em 20s.

Este atraso pode ser útil em sistemas remotos onde é desejável enviar o referido alarme antes da desconexão do banco de baterias.

Caso ocorra elevação da tensão de bateria acima do nível programado para desconexão, quando em processo de desconexão, o alarme e a temporização para desconexão serão suspensos.

2.3.6.17) Programação dos Alarmes Reservas

Cada alarme reserva pode ser configurado de acordo com seu grau de severidade, ou seja, como alarme de advertência, não urgente e urgente conforme ilustrado no fluxograma (item 2.3.6). Cada alarme de severidade está vinculado a um respectivo alarme visual conforme tabela:

SEVERIDADE	SINALIZAÇÃO VISUAL
Advertência	Pisca led amarelo
Não Urgente	Pisca led amarelo
Urgente	Pisca led vermelho

Quanto a sinalização de display, segue a mesma regra dos demais alarmes (vide item 2.3.3.8).

2.3.6.18) Programação das URs

A US está preparada para supervisão de até 15 URs, sendo a configuração default para 5 URs localizadas no Sub Bastidor 1, 2 ou 3 (vide tabela no item 2.1.1). Desta forma o usuário pode identificar o número de série de cada UR conectada ao sistema, desigualdade entre o número de UR's conectadas e configuradas para sinalização de manutenção e leitura de parâmetros individuais.

2.3.6.19) Configuração Default

A tabela abaixo mostra os parâmetros de configuração em fábrica:

SENSOR	PARÂMETRO DEFAULT
Nível CC Alta	-60,0Vcc
Tipo de Bateria	VRLA
Nível do Sensor de Bateria em Descarga	-49,2Vcc
Nível do Sensor de Desconexão	-42,0Vcc
Capacidade do Banco de Bateria	200Ah (*)
Número de Elementos de Bateria	24
Ajuste da Taxa CT	-3,5mV/°C x nº elementos
Nível de Corrente Crítica	22mA/Ah (∗)
Tempo de Desconexão	0,5s
Programação do Alarme Reserva 1	Alarme Urgente
Programação do Alarme Reserva 2	Alarme Urgente
Programação do Alarme Reserva 3	Alarme Urgente
Programação do Alarme Reserva 4	Alarme Urgente
Programação do Alarme Reserva 5	Alarme Urgente
Programação UR1 (SB1)	Habilitada
Programação UR2 (SB1)	Habilitada
Programação UR3 (SB1)	Habilitada
Programação UR4 (SB1)	Habilitada
Programação UR5 (SB1)	Habilitada
Nível da Tensão de Flutuação	-54,0V
Nível da Tensão de Equalização	-57,6V (∗)

(∗) Itens somente habilitados quando o parâmetro tipo de bateria for configurado como “VENTILADA”

2.3.7) Operação via Micro Computador

A operação do sistema pode ser realizada integralmente via micro computador em plataforma Windows 98. O software é considerado como acessório, vide código para compra no item 6.2 . Quando o cabo de RS232 for conectado, as informações locais de display serão canceladas.

2.4) Sub Bastidor de Distribuição CC e Desconexão de Bateria (modelo SB19-3U/11)

Estrutura padrão 19”/3U em aço carbono com revestimento zinco bicromatizado amarelo (Camada de 10µm). Este acabamento resiste acima de 200 horas em câmara de névoa salina (teste de resistência à corrosão).

Incorpora um quadro de distribuição CC para até 10 consumidores e circuito de Desconexão do banco de baterias (vide figuras 4, 5 e 6).

O peso deste sub bastidor é de 9,7Kg equipado com a US.

2.4.1) Distribuição CC

Composto por 10 disjuntores e barras de conexão para 0V e terra (vide diagrama funcional no item 9 e figura 4,5 e 6). A capacidade dos disjuntores é descrita na tabela abaixo:

FUNÇÃO	POSIÇÃO	CAPACIDADE
CS1	DJ3	63A
CS2	DJ4	63A
CS3	DJ5	32A
CS4	DJ6	32A
CS5	DJ7	20A
CS6	DJ8	20A
CS7	DJ9	10A
CS8	DJ10	10A
CS9	DJ11	6A
CS10	DJ12	6A

Nota: Configurações diferentes serão aceitas sob encomenda.

2.4.2) Entradas para Bancos de Baterias

Permite a instalação de até 2 bancos de baterias através de disjuntores de 80A (vide DJ1 e DJ2 no diagrama funcional – item 9). Configurações diferentes serão aceitas sob encomenda.

2.4.3) Circuito de Desconexão por Sub Tensão de Bateria (LVD)

Em operação sem rede elétrica a bateria é protegida contra descarga profunda a partir de um contactor em série com a mesma (capacidade de 112A @ -42Vcc), sendo controlado pela US e mantido em retenção por um circuito montado no back plane SB19-3U/12. Desta forma, em operação normal se a US for retirada, o banco de baterias continua conectado ao barramento de consumidores.

O nível de corte pode ser ajustado entre –38Vcc e –44Vcc, bem como o tempo para retardo entre 0,5s e 30s, como detalhado nos itens 2.3.6.8 e 2.3.6.16 respectivamente. A reconexão é automática a partir do restabelecimento do barramento CC pelas URs.

No caso do contactor não responder aos comandos para acionar ou desacionar emitidos pela US, será emitido o Alarme Urgente.

Para fins de manutenção ou troca de contactor, é disponibilizado um disjuntor de By-pass (80A) que liga o banco de baterias diretamente aos consumidores. Este disjuntor é supervisionado pela US, emitindo alarmes remotos de Manutenção e de Advertência. Após a desconexão, a US continua sendo alimentada pelo banco de bateria (consumo de aproximadamente 7W).

2.5) Saída de Alarmes e Comando ON/OFF

Todos os alarmes são emitidos a partir de sinais de 0V emitidos por transistores PNP (BD140, V_{CEO} = 80V, I_C = 1,5A). A tabela abaixo identifica os pinos do conector CN13 tipo DB25 localizado no back plane do sub bastidor principal (vide figura 6), bem como a entrada para comandos remotos emitidos através de sinais de 0V.

PINO	DESCRIÇÃO
1	Comando Remoto de ON/OFF
2	Alarme de Advertência
3	Alarme não Urgente
4	Alarme Urgente
5	Alarme UR Anormal
6	Alarme de Manutenção
7	Alarme de Desconexão CC
8	Alarme CA Anormal
9	Alarme Bateria em Descarga
10	Alarme Tensão CC Alta
11	Alarme de Perda de Supervisão
12	Alarme Reserva 1
13	Alarme Reserva 2
14	Alarme Reserva 3
15	Alarme Reserva 4
16	Alarme Reserva 5
17	Alarme de Proteção Aberta
18	Comando Remoto de Carga
19	Comando Remoto de Reposição
20	Alarme de Bateria em Carga
21	Acionamento Campainha Externa
22	Não Conectado
23	Não Conectado
24	Não Conectado
25	0V

2.6) Entrada de Alarmes Reservas

Todas as entradas para alarmes reservas deverão retornar obrigatoriamente o sinal de 0V (pino 9 do conector CN15) em caso de presença de alarme.

A tabela abaixo identifica os pinos do conector CN15 tipo DB9 localizado no back plane (vide figura 6).

PINO	DESCRIÇÃO
1	Alarme Reserva 1
2	Alarme Reserva 2
3	Alarme Reserva 3
4	Alarme Reserva 4
5	Alarme Reserva 5
6	Não Conectado
7	Não Conectado
8	Não Conectado
9	0V

2.7) Acionamento Exaustor

Quando a US impor nível de carga à tensão de saída (manual ou automática), será acionado no back plane do sub bastidor SB19-3U/12 um relé com capacidade de contatos de 3A @ 240Vca. Os contatos C e NA deste relé podem ser acessados através do conector CN12 (KK 3,96mm 2 vias).

2.8) Comando Campainha Externa

Será emitido sinal de 0V através de relé com capacidade de contatos de 1A @ 48Vcc para proteção CC aberta, tensão CC alta e desconexão CC. Este sinal é disponibilizado no conector CN13, via 21 localizado no back plane do SB19-3U/12.

2.9) Placa para Interface de Alarmes (Opcional)

Os alarmes remotos principais e de severidade são emitidos na US através de transistores PNP (sinal de 0V via junção PN). Caso o usuário deseje a emissão dos mesmos através de contatos secos de relés, disponibilizamos a placa para interface de alarmes modelo PL-97 (vide código no item 7.2).

Características dos contatos: 1A @ 48Vcc ou 0,5A @ 125Vca.

3) CONDIÇÕES AMBIENTAIS

O SR100A-48V/01 foi projetado para operar sob ventilação forçada, em ambientes não tóxicos, livres de gases corrosivos e impurezas (pó). Possui grau de proteção IP-20. Nos itens posteriores, descrevemos as condições para transporte, armazenagem e operação.

3.1) Transporte

- Temperatura: -40°C a 85°C;
- Umidade Relativa: 10% a 95% sem condensação.

3.2) Armazenagem

- Temperatura: -40°C a 85°C;
- Umidade Relativa: 10% a 95% sem condensação;
- Período máximo: 6 meses.

3.3) Operação

- Temperatura de operação: entre 0°C e 50°C para até 1200W na saída. Para temperaturas acima de 50°C, a UR reduz a potência de saída com um fator de 18W/°C, o correspondente a 840W @ 70°C;
- Umidade relativa: 10% a 95%, sem condensação;
- Altitude: Potência máxima até 1000m acima do nível do mar. Acima desta altitude a potência máxima de saída deve ser reduzida em 10% a cada 1000m.

4) SEGURANÇA

Este equipamento trabalha com tensões de risco, processando rede primária de 220Vrms e internamente, tensões de até 400Vcc. Portanto, é de vital importância que o operador ou instalador proceda com cuidado.

Deve-se tomar as seguintes precauções no sentido de evitar choque elétrico ou danos ao equipamento:

- **O equipamento deve ser devidamente aterrado antes de ser conectado à rede CA (vide instruções de aterramento no item 5.3.2).**
- **Ao instalar mantenha a bateria desconectada do sistema evitando risco de acidente;**
- **As conexões de bateria e consumidores devem ser bem sólidas (devidamente apertadas) a fim de evitar carbonização dos contatos.**

4.1) Rigidez Dielétrica

O SR resiste a aplicação de 1500Vcc entre entrada CA e saída CC, entrada CA e carcaça, saída CC e carcaça durante 1 minuto; sem formação de arcos elétricos ou danos.

Nota: Teste realizado sem os varistores e capacitores de modo comum para a carcaça.

4.2) Isolação

Maior que 20MΩ medidos com megômetro em escala de 500Vcc entre entrada CA e saída CC, entrada CA e carcaça e saída CC e carcaça.

Nota: Teste realizado sem os varistores e capacitores de modo comum para a carcaça.

5) INSTALAÇÃO

A instalação deve ser executada por Técnico qualificado. Antes de executar a instalação, recomendamos a leitura das informações de segurança contidas no capítulo 4.

5.1) Ferramentas, Instrumentos e Materiais

O técnico deve estar munido de:

- Alicate de corte;
- Alicate decapador 10 a 18AWG;
- Chave allen reta em "T" 5mm;
- Chave de fenda 3/8" x 8";
- Alicate crimpador de terminais não isolados tipo Hylok;
- Alicate crimpador de terminais isolados tipo olhal e ponta;
- Terminais tipo olhal para cabos de polaridade positiva de bateria(s) e consumidor(es);
- Terminais tipo ponta para cabos de polaridade negativa de bateria(s) e consumidor(es);
- Ferro de soldar 30W;
- Estanho;
- Multímetro Digital.

5.2) Instalação Mecânica

Fisicamente os sub bastidores devem ser fixados por parafusos com espessura de ¼" (dois em cada uma de suas abas laterais) em bastidor padrão 19". As abas de fixação podem ser montadas na parte central, frontal ou traseira das laterais, permitindo a montagem em bastidores em trave, bastidores com régua de fixação frontal ou fixação sobre a parede respectivamente. As abas também permitem a montagem em bastidores de 23", através de simples inversão de sua montagem.

Atenção: Ao fixar o sub bastidor, recomenda-se a retirada das UR(s) a fim de facilitar a instalação do mesmo ao gabinete.

Quanto ao ambiente de operação, deve-se permitir o fluxo de ar natural no sentido horizontal, com um espaçamento maior ou igual a 5cm na parte frontal e traseira, respeitando-se também as características citadas no capítulo 3.

5.3) Conexões Elétricas

O lay-out mecânico do sub bastidor de Distribuição, permite a cabeação de consumidores e baterias pela parte superior ou inferior. Descrevemos nos itens subseqüentes detalhes sobre as conexões elétricas envolvidas.

5.3.1) Internas

Definimos como conexões internas aquelas que interligam os 2 sub bastidores. São eles:

- Cabos CC (Conectores Hylok 12 vias conectados no CN8 e CN9 do SB19-3U/11);
- Cabo de aterramento entre CN10 do SB19-3U/11 e CN1 do SB19-3U/12 (terminal Faston);
- Cabo de Comunicação Interna entre CN7 do SB19-3U/11 e CN4 do SB19-3U/12 (conector Mini-Fit Jr. 8 vias);
- Cabo CA para alimentação/supervisão US entre CN12 do SB19-3U/11 e CN3 do SB19-3U/12 (conector KK 3,96mm 3N2 vias).

5.3.2) Aterramento

O aterramento principal deve ser realizado através de cabo de bitola igual ou superior a 6mm^2, cor verde/amarelo e terminal olhal apropriado. Este cabo deve ser conectado diretamente à barra de terra (marca verde) localizada no sub bastidor de Distribuição (vide figura 5, item 1).

Os requisitos de aterramento devem atender a norma NBR 14306, de forma que o terra local seja confiável.

5.3.3) Rede CA

A rede primária com tensão nominal de 220Vca (fase-fase ou fase-neutro) deve ser ligada através do conector CN6 (Hylok 9 vias tipo “plug” código UHP 900 e terminal macho código UHM1210T; fabricante BURNDY) de acordo com a tabela:

PINO	DESCRIÇÃO
1,2,3	AC1
4,5,6	Não conectado
7,8,9	AC2

Para cada via deverá ser utilizado um cabo de 2,5mm^2 (recomenda-se cor branca para as vias 1, 2 e 3; e cor amarela para as vias 7, 8 e 9). O kit composto pelo referido conector e 6 terminais pode ser

adquirido como item de acessório (vide item 7.2), ou ainda, cabos sob medida poderão ser fabricados pela PHB mediante especificações.

Atenção: A instalação CA externa deve prever proteção contra sobre carga através de disjuntor bipolar.

5.3.4) Banco de Baterias

Permite a instalação de até 2 bancos de baterias (-48Vcc). Os pólos positivos são conectados à barra 0V (marca vermelha) através de cabos com bitola entre $10mm^2$ e $25\ mm^2$ e terminal olhal apropriado. Os pólos negativos são conectados diretamente nos disjuntores identificados pela serigrafia no painel frontal.

No caso de utilização de apenas um banco de baterias, o disjuntor não utilizado também deverá permanecer ligado, caso contrário será emitido alarme de proteção CC aberta.

Nota: Retirar painel disjuntores para as conexões.

5.3.5) Consumidores

Permite a instalação de até 10 consumidores. Os pólos positivos são conectados à barra 0V (marca vermelha) através de cabos com bitola apropriada (capacidade do cabo superior a capacidade do disjuntor) e com terminal olhal apropriado. Os pólos negativos são conectados diretamente aos disjuntores identificados pela serigrafia do painel frontal. Recomenda-se o uso de terminais tipo ponta onde o cabo de força deverá ser crimpado juntamente com o cabo de monitoração do disjuntor (vide figura 16).

Nota: Retirar painel disjuntores para as conexões.

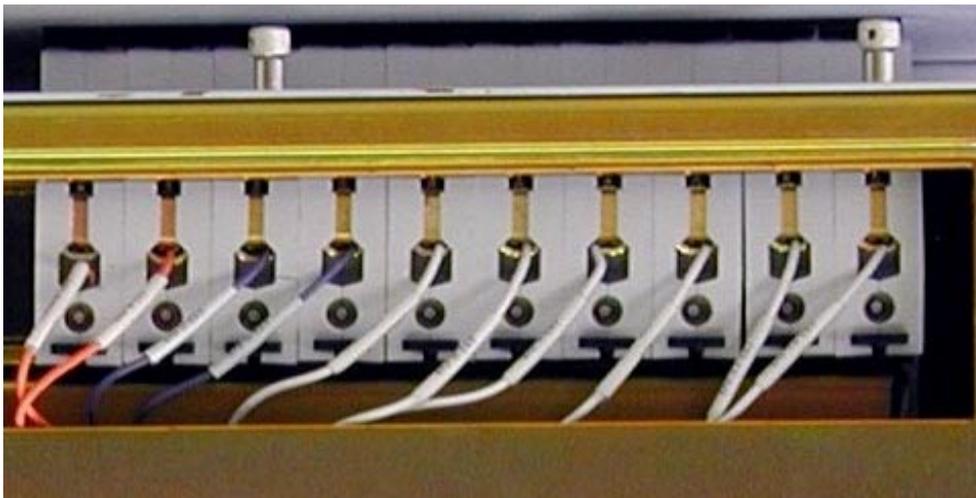



Figura 16 – Detalhe conexão de consumidores.

O sistema é equipado com 10 disjuntores para consumidores. Para aqueles que não serão instalados, deve-se curto circuitar o referido jumper no back plane do SB19-3U/12 (S1 para CS1, S2 para CS2 e assim por diante). A figura abaixo mostra a localização dos estrapes.

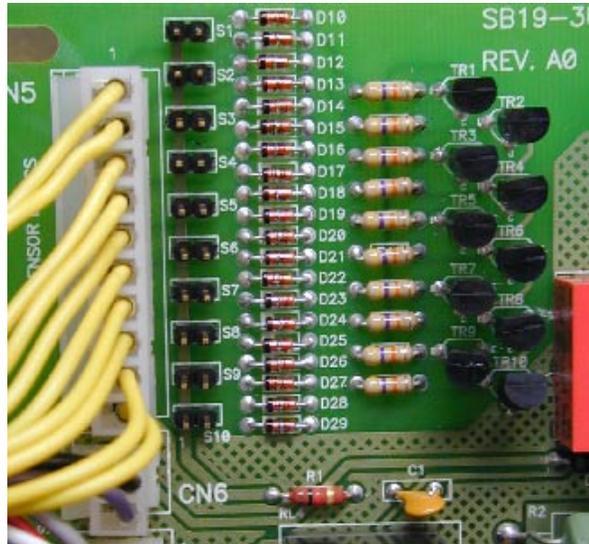



Figura 17 – Jumpers para configuração dos disjuntores no SB19-3U/12.

5.3.6) Saída de Alarmes e Comando ON/OFF Remoto

Conector CN13 do SB19-3U/12, tipo DB25 macho com kit de retenção (vide lista de acessórios no item 7.2) de acordo com a tabela apresentada no item 2.5 .

5.3.7) Entrada de Alarmes Reservas

Conector CN15 do SB19-3U/12, tipo DB9 macho com kit de retenção (vide lista de acessórios no item 7.2) de acordo com a tabela apresentada no item 2.6 .

5.3.8) Cabo Sensor de Temperatura

Através do cabo modelo PL-96 conectado a posição CN14 (conector tipo Jack 6/4 circuitos, no back plane do Sub Bastidor de Distribuição).

5.4) Procedimento para Ligar

- Energizar a entrada CA com as URs desligadas;
- Conectar banco(s) de baterias ao sistema através dos disjuntores;
- Ligar os disjuntores de consumidores.

5.5) Procedimento para Desligar

- Desligar os disjuntores de consumidores;
- Desligar os disjuntores de bateria;
- Desenergizar a entrada CA.

6) MANUTENÇÃO

6.1) Instruções Básicas para Identificação de Problema

Nesta seção apresentaremos procedimentos para identificação de problemas em forma de fluxogramas. A manutenção deverá ser executada apenas por técnico habilitado. Antes de iniciar esta atividade, o operador deve rever as informações de segurança contidas no capítulo 4.

6.1.1) Consumidores Desenergizados quando Bateria Ausente

INÍCIO
SAÍDA CC ENERGIZADA ? — SIM → FIM; NÃO ↓
LEDS DE SERVIÇO ACESOS ? — NÃO → REDE CA DENTRO DA FAIXA ?; SIM ↓
REDE CA DENTRO DA FAIXA ? — NÃO → FIM; SIM ↓
SAÍDA CC EM CURTO CIRCUITO ? — SIM → REMOVER O CURTO → FIM; NÃO ↓
TEMPERATURA ELEVADA ? — SIM → ESPERAR ESFRIAR → FIM; NÃO ↓
TROCAR US
PROBLEMA PERSISTE ? — NÃO → FIM; SIM ↓
TROCAR US
PROBLEMA PERSISTE ? — NÃO → FIM; SIM ↓
ENTRAR EM CONTATO COM A PHB

DISJUNTORES DE CONSUMIDORES LIGADOS ? — NÃO → LIGAR DISJUNTORES → FIM; SIM ↓
CONEXÃO CC ENTRE SUB BASTIDORES OK ? — NÃO → FAZER CONEXÃO → FIM; SIM ↓
CONEXÃO DE 0V E -CS OK ? — NÃO → FAZER CONEXÃO → FIM; SIM ↓
TROCAR SUB BASTIDORES
PROBLEMA PERSISTE ? — NÃO → FIM; SIM ↓
ENTRAR EM CONTATO COM A PHB

Figura 18 – Fluxograma de instrução para consumidores desenergizados sem a presença de bateria.

6.1.2) Bateria não alimenta Consumidores com CA Anormal

INÍCIO

SEM CA A BATERIA ALIMENTA OS CONSUMIDORES ?
SIM → FIM
NÃO ↓

DISJUNTORES DE BAT. E CONS. LIGADOS ?
NÃO → LIGA DISJUNTORES → FIM
SIM ↓

FUSÍVEL FS1 NA SB19-3U/12 OK ?
NÃO → SUBSTITUIR FUSÍVEL → FIM
SIM ↓

TENSÃO DE SAÍDA NAS URS OK ?
NÃO → VÁ PARA FLUXOGRAMA DO ITEM 6.1.1
SIM ↓

US ALARMANDO FALHA DE CONTACTOR ?
NÃO → SUBSTITUIR CONTACTOR → FIM
SIM ↓

TROCAR US

PROBLEMA PERSISTE ?
NÃO → FIM
SIM ↓

TROCAR SB19-3U/12

PROBLEMA PERSISTE ?
NÃO → FIM
SIM ↓

ENTRAR EM CONTATO COM A PHB

Figura 19 – Fluxograma de instrução para consumidores desenergizados sem a presença de rede CA e bateria presente.

6.1.3) Emissão de Alarme Incorreto

Para sinalizações locais e/ou remotas não correspondentes ao esperado, proceder com segue:

- Verificar se o sinal de origem referente ao alarme está correto;
- Trocar o módulo ou cartão que está originando de forma errada o alarme;
- Verificar se a US está devidamente conectada;
- Verificar se o cabo de saída de alarmes está devidamente conectado e se as ligações estão corretas;
- Trocar a US.

6.2) Sobressalentes

Os códigos para composição ou pedidos em avulso estão registrados na tabela abaixo:

DESCRIÇÃO	CÓDIGO
Bloco Auxiliar 1NA + 1NF p/ Contactor	11.10.0007.0.8
Cabo sensor de temperatura (PL-96)	62.02.0786.0.5
Contactor Tripolar 45A (AC1)	11.09.0022.0.7
Contato auxiliar para Disjuntor	09.22.0007.0.4
Disjuntor monopolar 06A	09.02.0080.0.5
Disjuntor monopolar 10A	09.02.0079.0.7
Disjuntor monopolar 20A	09.02.0078.0.8
Disjuntor monopolar 32A	09.02.0077.0.9
Disjuntor monopolar 63A	09.02.0076.0.0
Disjuntor monopolar 80A	09.02.0075.0.1
Espelho frontal p/ preenchimento de URs não empregadas	62.01.0257.0.7
Fusível 2A/250V, ação retardada, 5x20mm	13.08.0089.0.3
Back plane do sub bastidor SB19-3U/12	62.02.0758.0.6
Placa para interface de alarmes (PL-97)	62.02.0943.0.8
Placa para medição da corrente de bateria (PL-84)	62.02.0759.0.5
Sensor de Temperatura (PL-96)	62.02.0786.0.5
Unidade de Supervisão USCC/11	60.11.0015.02
Unidade Retificadora PHB 1200A-0048/01	60.01.0372.0.9
Ventilador de alto fluxo, 12Vcc, com rolamento	11.06.0034.0.9

6.3) Assistência Técnica

Os equipamentos receberão serviços permanentes de assistência técnica conforme regras negociadas e registradas em contrato com o cliente. Os itens danificados deverão ser enviados exclusivamente à PHB (não consertá-los em terceiros sob pena de perda de garantia).

7) CODIFICAÇÃO PARA ORÇAMENTO E PEDIDO

Os códigos apresentados neste capítulo, auxiliam o orçamento e emissão de pedidos de compras. Contatos:

- Para auxílio técnico na configuração do sistema:
  engenharia@phb.com.br
- Para orçamentos e emissão de pedido:
  vend@phb.com.br

7.1) Composição Básica

DESCRIÇÃO	CÓDIGO
Cabo sensor de temperatura (PL-96)	62.02.0786.0.5
Sub Bastidor Principal SB19-3U/11	60.05.0029.0.8
Sub Bastidor de Distribuição e de Desconexão SB19-3U/12	60.05.0028.0.9
Unidade de Supervisão USCC/11	60.11.0015.0.2
Unidade Retificadora PHB 1200A-0048/01	60.01.0372.0.9

7.2) Acessórios (Opcionais)

DESCRIÇÃO	CÓDIGO
Espelho frontal (preenchimento de URs não empregadas)	62.01.0257.0.7
Kit conector CA	59.01.0014.0.8
Kit conector p/ entrada de alarmes reservas (DB9 macho)	59.01.0015.0.7
Kit conector p/ saída de alarmes (DB25 macho)	59.01.0016.0.6
Placa de Interface de Alarmes (PL-97)	62.02.0943.0.8
Software aplicativo (plataforma windows 98)	14.01.0078.0.7
Terminal olhal 2,7~6mm^2 (diâmetro interno = 6,7mm)	10.36.0095.0.2

Nota: A PHB poderá fornecer a parte cabos para alimentação CA, consumidores, bateria e sinalização de acordo com especificações do cliente.

8) TERMO DE GARANTIA

A PHB garante que o produto fabricado está de acordo com as especificações citadas neste manual. Nosso período de garantia é de 12 (doze) meses a partir da data de emissão da nota fiscal para produtos e partes nela citados contra eventuais problemas elétricos ou mecânicos que porventura venham a incidir sobre os mesmos. Para produtos reparados, estabelecemos um período de garantia de 3 (três) meses. No caso de reparo de produto efetuado durante o período de garantia, a data de expiração da garantia continua sendo a original.

Para obter informações sobre a data de expiração de garantia de um determinado produto, favor entrar em contato através do e-mail sueli@phb.com.br, informando o modelo, número de série ou número do lote e data de fabricação. Salientamos que a data de fabricação pode não coincidir com a data de emissão da nota fiscal, portanto, recomendamos a consulta.

Uso inadequado, choques mecânicos que danifiquem o equipamento, manutenção e reparos feitos por pessoas não autorizadas; resultam na perda de garantia. Nestes casos, além dos custos de reparo, o custo de transporte também será repassado para o cliente.

A PHB está aberta para estabelecimento de condições de garantia diferentes das aqui citadas sob negociação com o cliente.

9) DIAGRAMA FUNCIONAL

10) TERMINOLOGIA

A → Ampere;
Ah → Ampere hora;
Arms → Ampere eficaz;
BD → Bateria em Descarga;
CA → Corrente Alternada;
CC → Corrente Contínua;
CFM → Cubic Feet per Minute (unidade para vazão);
CT → Compensação de Temperatura;
dBA → Decibel Acústico;
dBm → miliwatts em decibéis (potência gerada pelo ruído medida pelo psofômetro);
h → horas;
Hz → Hertz;
MTBF → Mean Time Between Failure;
ms → milisegundos;
mA → miliamper;
mV → milivolts;
mVpp → Milivolt pico a pico;
MΩ → Mega Ohms;
NE → Não Existe;
QDCC → Quadro de Distribuição de Corrente Contínua;
s → segundos;
SR → Sub Bastidor;
SR → Sistema Retificador;
TDH → Taxa de Distorção Harmônica;
UR → Unidade Retificadora;
US → Unidade de Supervisão;
V → Volts;
VA → Volt-Amper;
Vca → Volts em corrente alternada;
Vcc → Volts em corrente contínua;
VRLA → Valve Regulated Lead Acid (bateria selada);
Vrms → Volts eficaz.